

Les Macrolépidoptères du Rocher de Roquebrune-sur-Argens (Var) et leur milieu naturel

par Marc MEYER

Introduction

La présente étude est une modeste contribution à la connaissance des Lépidoptères de la Provence. Elle est fondée sur les résultats de trois excursions lépidoptérologiques aux environs de Roquebrune-sur-Argens : en juin 1976, au début de septembre 1976 et une courte visite en avril 1979. Le but de ces excursions était le recensement de la faune lépidoptérique du Rocher de Roquebrune-sur-Argens, objet d'une étude biocénologique de J. GOERGEN (1979). Il s'agissait d'établir une liste des Rhopalocères et des Hétérocères de cet endroit pour compléter les informations floristiques et phytosociologiques.

Les Rhopalocères ont été mieux étudiés que les Hétérocères, surtout par l'apport des données très importantes de M. STROBINO, Nice, ainsi que celles de M. GOERGEN. Mes observations personnelles ont donc pu être complétées et la liste des Rhopalocères reflète assez bien l'ensemble de la faune lépidoptérique du Rocher. La liste des Hétérocères est plus incomplète, car il n'a été possible de pratiquer la capture à la lumière que pendant 3 soirées (une en avril, deux en juin et deux en septembre). Néanmoins, le résultat me semble assez intéressant pour être consigné ici.

Il m'est un agréable devoir de remercier tous ceux qui m'ont aidé à réaliser cette étude, notamment M. J. GOERGEN, Sarrebruck, pour ses nombreux conseils et son aide matérielle, M. le Prof. J. SCHMITHÜSEN, Sarrebruck, pour sa collaboration, M. H. SCHREIBER, Sarrebruck, pour l'autorisation de consulter les collections du Département de Biogéographie de l'Université de Sarrebruck, et enfin MM. H. BIERMANN, Bad Driburg, et M. HELLERS, Bettembourg (Luxembourg), pour leur aide sur le terrain.

Le milieu naturel

Le Rocher de Roquebrune domine la vallée de l'Argens entre le Massif des Maures et l'Estérel. Sa forme compacte et son relief mouvementé lui procurent un intérêt particulier.

La végétation est très variée et l'on remarque que l'activité humaine a cessé depuis longtemps dans la majeure partie de ce petit massif.

GOERGEN (1979) a étudié la végétation actuelle en appliquant les méthodes phytosociologiques. Les principales associations végétales qu'il a pu reconnaître sont les suivantes :

- forêt à *Quercus suber*, avec deux faciès : type humide sur le versant nord et type sec sur le versant sud;
- forêt à *Quercus ilex*, avec plusieurs associations;
- forêt de gorge (*Schluchtwald* des auteurs de langue allemande) à *Celtis australis*;
- forêts des bords des cours d'eau sur sol alluvionnaire (*Auwälder* des auteurs de langue allemande);
- forêt à *Acacia dealbata*, introduit par l'Homme;
- différentes formes de maquis avec *Erica arborea*, *Arbutus unedo*, *Myrtus communis*, *Pistacia lentiscus*, *Olea oleaster*, *Erica scoparia*, *Lavandula stoechas*, *Cistus monspeliensis* (et d'autres espèces de *Cistus*), entre autres;
- landes à *Calluna* (très rares à cet endroit!);
- pelouses à Thérophytes sur silice (différentes formes avec *Helianthemum guttaeum*, *Plantago bellardi*, *Pulsatilla ligustica*, *Corynephorus gracilis*, entre autres);
- (steppe xérothermique des rochers);

- pelouses à *Isotria*;
- associations des crevasses rocheuses (*Felspaltengesellschaften* des auteurs de langue allemande);
- différentes « pelouses » à Lichens.

GOERGEN (1979) distinguait huit géo-éléments appartenant aux types suivants :

- | | |
|----------------------------|----------------------------------|
| 1. endémique | 2. méditerranéen |
| 3. méditerranéo-occidental | 4. méditerranéo-atlantique |
| 5. subméditerranéen | 6. subméditerranéo-subatlantique |
| 7. eurasiatique | 8. boréo-atlantique |

Les types 2, 7, 6 et 4 sont les plus fréquents; les types 1 et 8 sont les moins représentés. Ainsi, les éléments atlantiques et subatlantiques sont relativement bien représentés (en tout 25,8 %), et cela peut s'expliquer par l'humidité relativement élevée de cette région ligurico-provençale. En outre, les éléments eurasiatiques sont assez fréquents (25 %), ce qui évoque les biocénoses typiques de l'Europe centrale. Le caractère intermédiaire de la Provence orientale est donc bien visible au niveau de la flore.

Avant de clore cet aperçu botanique, il faut préciser qu'il existe des prairies fauchées, des parcs et des jardins au pied du Rocher, surtout sur le versant sud, qui exercent certainement une influence sur la faune lépidoptérique locale.

Les Rhopalocères

Dans son travail, GOERGEN (1979) recense les Rhopalocères récoltés par lui et par moi-même, et tient compte des informations complémentaires de M. le Dr STROBINO, Nice. Cette liste comprend 85 espèces.

Ayant en main toutes ces informations botaniques, il semble possible d'établir un rapport entre les Lépidoptères et les associations végétales, mais on se heurte cependant très vite à diverses difficultés. Les imagos de Lépidoptères sont généralement de bons volateurs et peuvent donc s'écarter loin du biotope dans lequel vivait la chenille (WEIDMANN, 1979). Nos recherches sur le Rocher de Roquebrune n'ont par conséquent pas permis de décider si l'une ou l'autre des espèces en présence étaient liées à un certain biotope (sauf pour des cas simples comme *Ch. jasius* et *L. celis*). Cependant BRUIN, MATTHEY & VAUCHER (1977) ont pu associer la faune entomologique très particulière des tourbières jurassiques à des sigmassociations correspondantes. Ils retiennent comme indicateurs biologiques principalement des carnivores et donnent en plus un tableau de correspondance entre sigmassociations et espèces d'Oiseaux. Ceux-ci semblent beaucoup plus appropriés pour une telle interprétation. Il me semble d'ailleurs plus difficile d'établir des corrélations à un seul niveau d'altitude (Roquebrune) que dans des étages de végétation différents (Jura, Alpes). Les auteurs précités concluent qu'il y a davantage de rapports entre la faune et le milieu au niveau des unités symphytosociologiques qu'au niveau des unités phytosociologiques classiques.

C'est surtout BIGOT (1956, 1957, 1958, 1959) qui a effectué un travail de pionnier dans le domaine du rapport entre les Lépidoptères et leurs biotopes. Dans son travail intitulé « Biogéographie des Lépidoptères de la Provence occidentale », BIGOT (1956) distingue plusieurs biocénoses hébergeant des espèces de Lépidoptères bien déterminées, par exemple la biocénose à *Ch. jasius* et la biocénose à *E. ausonia*, qui sont également représentées au Rocher de Roquebrune. Cependant, il n'a pas été possible de transposer les autres résultats exposés par BIGOT aux milieux qui caractérisent le Rocher de Roquebrune.

Je présente ci-dessous la liste complète des Rhopalocères du Rocher de Roquebrune (selon GOERGEN, 1979), accompagnée de mes observations personnelles concernant les habitats. Celles-ci ne peuvent être que très sommaires, puisqu'une corrélation réelle entre les Lépidoptères et certaines associations ou sigmassociations végétales n'a pas pu être

précisée dans la plupart des cas. Afin de mettre en évidence cette corrélation, il serait nécessaire d'étudier les chenilles, qui présentent généralement une dépendance plus stricte vis-à-vis de la végétation.

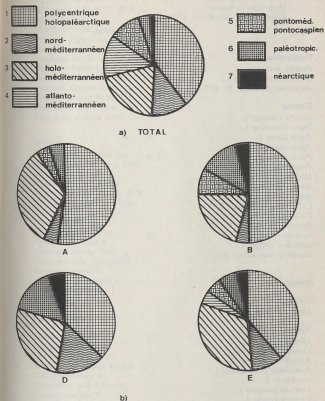


Fig. 1. Distribution des éléments faunistiques (Rhopalocères) au Rocher de Roquebrune-sur-Argens. Catégories selon VARGA (1977).

a) Total des espèces de Rhopalocères observées dans l'ensemble du Rocher de Roquebrune-sur-Argens.
 b) Espèces observées par l'auteur dans les différents « biotopes ». A, forêts du versant nord; B, forêts du versant sud; D, landes et maquis; E, prairies et pelouses à Thérophytes.

Les Rhopalocères (s. l.) du Rocher de Roquebrune-sur-Argens et leurs habitats

- A, forêts du versant nord
- B, forêts du versant sud
- C, forêts de gorge
- D, landes et maquis
- E, prairies et pelouses à Thérophytes

Espèce	Habitat *				
	A	B	C	D	E
Papilionidae					
<i>Papilio machaon</i> L.	×	×		×	×
<i>Iphiclides podalirius</i> L.				×	×
<i>Zerynthia polyxena</i> D. & S.					
Pieridae					
<i>Aporia crataegi</i> L.					
<i>Pieris brassicae</i> L.					
<i>Pieris rapae</i> L.	×	×		×	×
<i>Pieris mannii</i> Mayer					
<i>Pieris napi</i> L.	×	×		×	×
<i>Pontia daplidice</i> L.					×
<i>Euchloe ausonia</i> Hb.					
<i>Anthocharis cardamines</i> L.					
<i>Anthocharis belia</i> L.					
<i>Colias crocea</i> Fourcr.		×		×	×
<i>Colias australis</i> Verity				×	×
<i>Gonepteryx rhamni</i> L.					
<i>Gonepteryx cleopatra</i> L.	×				×
<i>Leptidea sinapis</i> L.					
<i>Leptidea duponcheli</i> Stgr		×			×
Nymphalidae					
Libytheinae					
<i>Libythea celtis</i> Laich.			×		
Nymphalinae					
<i>Charaxes jasius</i> L.	×	×		×	
<i>Limenitis reducta</i> Stgr					
<i>Nymphalis antiopa</i> L.					
<i>Nymphalis polychloros</i> L.					
<i>Inachis io</i> L.					
<i>Vanessa atalanta</i> L.		×			
<i>Cynthia cardui</i> L.		×		×	×
<i>Aglais urticae</i> L.	×				
<i>Polygonia c-album</i> L.	×				
<i>Polygonia egea</i> Cr.					

* Observations personnelles seulement.

Espèce	Habitat *				
	A	B	C	D	E
<i>Pandoriana pandora</i> D. & S.					X
<i>Argynnis paphia</i> L.	X	X			
<i>Fabriciana adippe</i> D. & S.					X
<i>Fabriciana niobe</i> L.		X			X
<i>Issoria lathonia</i> L.					
<i>Brenthis daphne</i> D. & S.				X	
<i>Clossiana euphrosyne</i> L.					
<i>Clossiana dia</i> L.		X			X
<i>Melitaea cinxia</i> L.					
<i>Melitaea phoebe</i> D. & S.					X
<i>Melitaea didyma</i> Esp.	X	X		X	X
<i>Mellicta athalia</i> Rott.					
<i>Mellicta deione</i> Geyer					
<i>Eurodryas aurinia</i> Rott.					

Satyrinae

<i>Melanargia galathea</i> L.					
<i>Melanargia occitanica</i> Esp.					X
<i>Hipparchia semele</i> L.					
<i>Hipparchia fagi</i> Scop.	X	X			X
<i>Hipparchia alcyone</i> D. & S.					
<i>Hipparchia statilinus</i> Hin.	X	X			X
<i>Hipparchia fidia</i> L.					
<i>Brintesia circe</i> F.	X	X			X
<i>Maniola jurtina</i> Esp.	X	X		X	X
<i>Pyronia tithonus</i> L.				X	X
<i>Pyronia caecilia</i> Vall.				X	X
<i>Coenonympha pamphilus</i> L.	X	X	X	X	X
<i>Pararge aegeria</i> L.	X		X		X
<i>Lasiommata megera</i> L.	X	X		X	X
<i>Lasiommata maera</i> L.					

Lycaenidae

<i>Quercusia quercus</i> L.	X				
<i>Satyrium ilicis</i> Esp.					
<i>Satyrium esculi</i> Hbn.					
<i>Satyrium w-album</i> Knoch					
<i>Callophrys rubi</i> L.					
<i>Callophrys avis</i> Chapm.					
<i>Tomares ballus</i> F.					
<i>Lycaena phlaeas</i> L.	X	X		X	X
<i>Heodes tityrus</i> Poda					
<i>Lampides boeticus</i> L.		X			X
<i>Celastrina argiolus</i> L.	X				
<i>Glaucopsyche melanops</i> Hsdv.					
<i>Pseudophilotes baton</i> Brgstr.					
<i>Plebejus argus</i> L.					

Espèce	Habitat *				
	A	B	C	D	E
<i>Lycæides idas</i> L.					
<i>Lycæides argyrognomon</i> Bergstr.					
<i>Aricia agestis</i> D. & S.	×	×		×	×
<i>Meleageria daphnis</i> D. & S.				×	
<i>Lysandra hispana</i> H.-Sch.					
<i>Lysandra bellargus</i> Rott.					×
<i>Polyommatus icarus</i> Rott.	×	×		×	×

Hesperiidae

<i>Pyrgus malvoides</i> Elw. & Edw.					×
<i>Spialia sertorius</i> Hffmngg.					
<i>Carcharodus alceae</i> Esp.	×	×			×
<i>Thymelicus acteon</i> Rott.					
<i>Thymelicus sylvestris</i> Poda					
<i>Hesperia comma</i> L.					
<i>Ochlodes venata</i> Brem. & Grey					

Comme on le fait pour la flore, on peut classer les Rhopalocères, d'après VARRÉ (1977), dans diverses catégories d'éléments faunistiques (*Faunenelemente* des auteurs de langue allemande); ces catégories sont fondées sur les origines géographiques des différentes espèces après la dernière restriction de leur aire de répartition. En ce qui concerne le Rocher de Roquebrune-sur-Argens, on peut distinguer les éléments suivants parmi les Rhopalocères (*Hesperiidae* non inclus) :

1. Polycentriques-holopalaéarctiques :	31 esp.
2. Nord-méditerranéens :	9 esp.
3. Holoméditerranéens :	16 esp.
4. Atlanto-méditerranéens :	11 esp.
5. Ponto-méditerranéens (+ ponto-caspiens) :	8 esp.
6. Paléotropicaux :	3 esp.
7. Néarctiques :	1 esp.

Les valeurs proportionnelles des différents groupes d'éléments sont représentées sur la fig. 1a.

On remarque à première vue que le Rocher de Roquebrune héberge une faune mixte où dominent les éléments holopalaéarctiques et holoméditerranéens. Mais les éléments nord-méditerranéens, atlanto-méditerranéens et ponto-méditerranéens sont également bien représentés et confirment les résultats de l'investigation botanique, qui ont prouvé le caractère de transition de cette région. En outre, les éléments holopalaéarctiques sont relativement abondants et donnent l'impression d'une enclave centre-européenne en plein milieu méditerranéen, ce qui a également été constaté au niveau de la végétation. Une autre constatation assez surprenante semble confirmer cela : les *P. aegeria* du versant nord ont un habitus plutôt septentrional, puisque la couleur des taches claires est jaunâtre (ssp. *tircis* ou f. intermédiaire *intermedia* Weism.), et non orange, couleur typique des populations méditerranéennes (ssp. *aegeria*). Ceci évoque naturellement la question suivante : la ssp. *tircis* est-elle une forme déterminée par des facteurs écologiques et des conditions appropriées peuvent-elles produire des individus analogues à ceux de l'Europe Centrale en plein milieu méditerranéen?

Par ailleurs, la présence d'éléments atlanto-méditerranéens (par exemple *A. belia*, *M. occitanica*, *S. esculi*, *T. ballus*, *G. melanops*) et ponto-méditerranéens (par exemple *P. manni*, *L. duponcheli*, *P. egea*, *M. daphnis*) est caractéristique de la région provençale (cf. GOERGEN, 1979).

La distribution des éléments faunistiques dans les différents « biotopes » (fig. 1 b, c, d, e) montre que les éléments holopalaéarctiques sont plus fréquents sur le versant nord (fig. 1b) et que les éléments méditerranéens *s.l.* sont mieux représentés dans les biocénoses du versant sud (fig. 1c). Tandis que dans les forêts du versant sud, la moitié des espèces appartient encore aux holopalaéarctiques, les éléments méditerranéens sont beaucoup plus fréquents dans les maquis et les pelouses à Thérophytes mieux exposés au soleil (fig. 1d, e).

Les Hétérocères

Malheureusement, les Hétérocères n'ont pu être analysés de la même façon, du fait que l'analyse des éléments faunistiques n'a pas été réalisée pour toutes les familles, et puisqu'en outre les indications concernant leur répartition telle qu'elle est actuellement connue (par exemple pour les *Noctuidae* français et belges, DUFAY, 1976) n'ont pas la même valeur et ne sont pas comparables. Cependant, j'ai jugé bon de publier une liste des espèces rencontrées, ne serait-ce que pour contribuer à la connaissance de la répartition des Hétérocères en Provence. Ceci représente un compromis, car le but principal de cette publication est d'inviter les lépidoptéristes à sortir de l'optique purement faunistique en exploitant leurs résultats dans un cadre plus global et en recourant à certaines informations apportées par des disciplines voisines.

Hétérocères observés au Rocher de Roquebrune en 1976 et 1979 (systématique selon LERAUT, 1980)

Zygaenidae

- Zygaena* (*Zygaena*) *transalpina* Esp.
- Zygaena* (*Zygaena*) *filipendulae* L.
- Zygaena* (*Zygaena*) *trifolii* Esp.
- Zygaena* (*Agrumenia*) *loti* D. & S.
- Zygaena* (*Mesembrynus*) *purpuralis* Pont.

Lasiocampidae

- Lasiocampa quercus* L.
- Epimaptera suberifolia* Dup.

Geometridae

- Aplasta ononaria* Füssli
- Pseudoterpna pruinata* Hfn.
- Pseudoterpna coronillaria* Hb.
- Chlorissa viridata* L.
- Eucrostes indigenata* Vill.
- Timandra griseata* W. Pet.
- Scopula umbelaria* Hb.
- Scopula decorata* D. & S.
- Scopula rubiginata* Hfn.

- Scopula incanata* L.
- Idaea ochrata* Scop.
- Idaea filicata* Hb.
- Idaea seriata* Schrk
- Idaea dimidiata* Hfn.
- Idaea degeneraria* Hb.
- Scotopteryx luridata* Hfn.
- Epirrhone galiata* D. & S.
- Euphyia unangulata* Hw.
- Chesias rufata* F.
- Opisthograptis luseolata* L.
- Selenia lunaria* Hb.
- Odontopera bidentata* Cl.
- Lycia hirtaria* Cl.
- Menophra abruptaria* Thnbg
- Menophra nycthemeraria* Geyer
- Peribatodes rhomboidaria* D. et S.
- Peribatodes secundaria* Esp.
- Ascotis selenaria* D. & S.
- Campaea honoraria* D. & S.
- Gnophos mucidarius* Hb.

Notodontidae

Stauropus fagi L.
Dicranura ulmi D. & S.
Spatalia argentina D. & S.

Arctiidae

Spiris striata L.
Arctia caja L.
Arctia villica L.
Callimorpha quadripunctaria Poda

Noctuidae

Agrotis puta Hb.
Xestia c-nigrum L.
Anarta myrtilli L.
Egira conspiciaris L.
Mythimna (Mythimna) vitellina Hb.
Mythimna (Mythimna) l-album L.

Mythimna (Leucania) putrescens Hb.
Spudaea rutilicilla Esp.
Amphipyra pyramidea L.
Thalophila matura Hfn.
Luperina dumerilii Dup.
Aihetis hospes Freyer
Synthymia fixa F.
Heliothis (Heliothis) virescens Hfn.
Heliothis (Heliothis) armigera Hb.
Pyrrhia umbra Hfn.
Acontia lucida Hfn.
Catocala conjuncta Esp.
Dysgonia algira L.
Grammodes bifasciata Petagna
Tyta luctuosa D. & S.
Lygephila pastinum Tr.
Lygephila cracca D. & S.
Parascotia nisseni Trti

Littérature consultée

- Béguin (Cl.), Matthéy (W.) & Vaucher (Cl.), 1977. — Faune et sigmassociation. In : Tüxen (Reinhold). Vegetation und Fauna, 566 p. A.R. Gantner Verlag, Vaduz, Liechtenstein.
- Bigot (L.), 1956. — Biogéographie des Lépidoptères de la Provence occidentale. *Vie et Milieu*, 7 : 425-460.
- Bigot (L.), 1957. — Biogéographie des Lépidoptères de Sicile. *Vie et Milieu*, 8 : 253-264.
- Bigot (L.), 1958. — Notes entomologiques et biogéographiques sur l'île de Corse. *Vie et Milieu*, 9 : 361-378.
- Caradja (A. von), 1934. — Herkunft und Evolution der palaearktischen Lepidopterenfauna. *Internat. ent. Ztschr.*, 28 : 217-224, 233-236, 261-264, 287-292, 361-366, 381-385.
- Chauliac (A.), 1979. — Notes de chasse en Provence et Haute-Provence (Lep. Satyridae, Lycaenidae, Zegrenidae et Nymphalidae). *Alexandria*, 11 : 161-164.
- De Lattin (G.), 1951-1952. — Zur Evolution der westpalaarktischen Lepidopterenfauna. *Decheniana*, 105/106 : 115-164.
- De Lattin (G.), 1964. — Die Verbreitung der sibirischen Faunenelemente der Lepidoptera in der Westpalaektis. *Nat. u. Mus.*, 94 : 505-514.
- Dufay (Cl.), 1951. — Captures de Lépidoptères dans les Basses-Alpes. *Revue franç. Lépidopt.*, 13 : 122-124.
- Dufay (Cl.), 1976-1977. — Liste systématique des Lépidoptères Noctuidae de France et de Belgique. *Suppl. Bull. Cercle Lépidopt. Belg.*, 5 (6) (1976) : 6 (1) et 6 (2) (1977) : 1-44.
- Goergen (J.), 1979. — Bioökologische Untersuchungen am Rocher de Roquebruno-sur-Argens (Var). Dissertation, Phil. Fak. Saarbrücken.
- Higgins (L. G.) & Riley (N. D.), 1971. — Die Tagfalter Europas und Nordwestafrikas (trad. W. Försler). Parey éd., Hamburg und Berlin.
- Leraut (P.), 1980. — Liste systématique et synonymique des Lépidoptères de France, Belgique et Corse. *Suppl. Alexandria et Bull. Soc. ent. France*, Paris, 334 p.
- Varga (Z.), 1977. — Das Prinzip der areal-analytischen Methode in der Zoogeographie und die Faunenelemente Einteilung der europäischen Tagfalterlinge (Lepidoptera : Diurna). *Acta biol. Debrecina*, 14 : 223-265.

Musée d'Histoire naturelle
Marché-aux-Poissons, L-2345 Luxembourg
(Grand-Duché de Luxembourg)

Date de publication de ce fascicule : 15-IX-1983

Dépôt légal : 3^e trimestre 1983 — C.P.P.P. n° 36.508

Imprimerie Nouvelle, 53, quai de la Seine, 75019 Paris - 450-1983

Le Directeur de la publication : Roger MELATT

